CONTROLADOR DE TEMPERATURA POLIMOLD MS

(MINI SMART)

MANUAL DO USUÁRIO

MCT-15MS • CTMS5Z • CTMS8Z • CTMS12Z

polimold
A única que você confia.

INDÚSTRIA BRASILEIRA
100% NACIONAL
polimold

Este manual descreve os procedimentos de instalação, operação, segurança e manutenção dos Módulos de Controle de Temperatura **MCT-15MS** e do Controlador de Temperatura Polimold **CTMS5Z - CTMS8Z - CTMS12Z**.

ÍNDICE

Capítulo **Pág.**

Módulos de Controle de Temperatura com Microprocessador MCT-15MS 3

1. Painel de controle 3
2. Características eletrônicas 3
3. Características mecânicas 4
4. Características gerais 4
5. Funcionamento do módulo 4
6. Elementos de manutenção 5
7. Instruções de calibração 5
8. Funções configurações no setup 5
9. Configurações no setup 6
10. Instrução de endereçamento dos módulos 8
11. Especificações técnicas 8

Controlador de Temperatura Polimold CTMS5Z - CTMS8Z - CTMS12Z 10

1. Descrição geral 10
2. Características 10
3. Comandos de controle 10
4. A desembalagem e a inspeção 11
5. Cuidados com o equipamento 11
6. As limitações da corrente de saída 11
7. A fiação do gabinete 11
8. Características elétricas 12
9. Configurações de rede 12
10. Conexões 12
11. Suporte para conectores 13
12. Conectores e cabos 13
13. Materiais de reposição para o gabinete 13
14. Esquema elétrico de ligação 14
15. Diagrama de conexões 15

Módulos de Controle de Temperatura com Microprocessador MCT-15MS

1. PAINEL DE CONTROLE

1. Luz Soft Start: Indica que a função Soft Start (partida suave) está ativada.

2. Visor de temperatura de processo: Temperatura de funcionamento e códigos de erros.

3. Indicador de desvio de temperatura: Mostra a magnitude do desvio da temperatura de funcionamento a partir da temperatura de processo desejada.

4. Visor de temperatura de SetPoint: Temperatura de processo desejada.

5. Tecla Liga/Seleciona:
• Modo Automático: Controle de temperatura pelo termopar (circuito fechado).
• Modo Manual: Controle de temperatura em porcentagem (circuito aberto).
• Se manter pressionado permite a entrada de configuração SETUP, caso o módulo estiver configurado em ***Etr*** (Enable Transmissor) habilitará outros modos de controle, que são:

> ***Ada***: Envio de Set Point
> ***bSt***: Envio de Boost
> ***Sbh***: Envio de Standby
> ***OFF***: Envio de off

6. Luz funcionamento automático: Está acionado o modo automático.

7. Luz funcionamento manual: Está acionado o modo manual.

8. Tecla de acionamento da potência máxima: Aciona em 100% a potência de saída.

9. Luz indicadora da potência máxima: Indica que o controle está a 100% de sua potência máxima de saída.

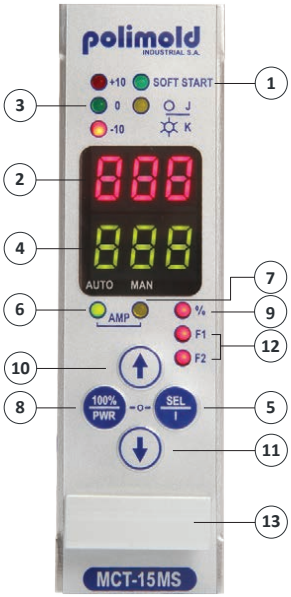


Imagem ilustrativa

10. Tecla para ajuste superior: Aumenta o valor da temperatura de processo desejado.

11. Tecla para ajuste inferior: Diminui o valor da temperatura de processo desejado.

12. Luzes dos fusíveis F1 e F2: Iluminam-se quando os fusíveis estão queimados.

13. Puxador: Facilita a inserção e/ou remoção do módulo no gabinete.

2. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS

• 100% sólido – sem relês ou outros componentes móveis;
• Zero crossing triac disparando para RFI mínimo;
• Circuito de compensação e de supressão Dv/Dt;

• Alimentação e triacs próprios. A alimentação é regulada e a temperatura compensada;
• Dupla proteção do circuito de triac com fusíveis ultra-rápidos;
• 240 VCA ± 20%, fase única, standard;
• Dupla proteção de aterramento para segurança do operador;
• Fusível de proteção para alimentação de AC e sobre-tensão;

3. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

• As dimensões de todos os módulos MCT-15MS são idênticas (L=36mm x A=125mm x C=140mm);
• A construção robusta "tipo caixa" contribui para maior resistência e proteção do circuito;
• Os fusíveis são facilmente acessíveis, permitindo rápida substituição;
• Grandes dissipadores de calor e placas de circuito interno melhoram a dissipação térmica e a confiabilidade do módulo;
• A alça integrada e as guias duplas asseguram uma fácil inserção do módulo no gabinete;
• A identificação do módulo e os índices de potência são indicados no painel frontal para rápida consulta (potência máxima de 15A x 220V - 3.300 Watts por zona);
• Os controles dos painéis são de fácil compreensão e utilização – luzes indicadoras (led's) mostram claramente as funções de funcionamento;
• As configurações do modo de funcionamento podem ser alteradas pelo operador;

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

• Sintonização automática, controle com microprocessador PID;
• Duplo visor: Visor superior mostra a temperatura de funcionamento, visor inferior mostra a temperatura de processo desejada;
• Soft Start: Promove a secagem de modo seguro da umidade existente no interior da resistência;
• Opção de alimentação de 100%: Permite ativar a alimentação de saída na potência máxima;
• Indicador Auto/Manual: Flexibilidade nos modos de operação variando de automático para manual;
> Automático: Controle de temperatura pelo termopar (circuito fechado);
> Manual: Controle de temperatura em porcentagem (circuito aberto);
• Indicação de status de funcionamento:
> Termopar aberto (***Abe***)
> Termopar invertido (***Inu***)
> Termopar em curto (***Cur***)
> Queima de fusível (F1 F2)
> Temperatura Alta (***THI***)
> Temperatura Baixa (***TLO***)
> Triac Aberto (***Tab***)
> Triac em curto (***Tcu***)
• Transferência CAP (Controle Aprendido): Minimiza os ajustes do ponto de regulagem, fixando os valores de processo para a maior segurança do usuário;

5. FUNCIONAMENTO DO MÓDULO

• **Modo Automático:** O microprocessador mantém a temperatura utilizando um método de controle de circuito fechado PID. Circuito fechado significa que, a unidade verifica continuamente a temperatura de funcionamento para determinar se deve ou não ajustar a corrente distribuída pela resistência. Com o controle PID, antecipe as características do sistema de modo a fazer os ajustes necessários e corrigir os erros. O "Fuzy Logic" é utilizado para minimizar injeções excessivas e insuficientes do ponto de regulagem.
> Pressionando a tecla 8 "100% PWR" visualiza-se o fator de potência e mantendo mais 5 segundos visualiza-se a corrente de envio para carga. Para sair pressione novamente a tecla 8.

• **Sintonização Automática:** A sintonia automática PID (Proporcional Integral Derivativo) tem início após a desumidificação. Quando a temperatura de processo for maior que a temperatura de "SetPoint" não há nenhum processo de sintonização.

• **Transferência CAP:** A transferência CAP é definida como uma falha do sensor térmico fazendo com que o módulo apresente em seu visor superior a indicação ***CAP*** alternando com a indicação ***Abe***, que mostra que houve uma falha no sensor térmico. No visor inferior aparecerá o fator de potência calculado e memorizado antes de ocorrer a falha

no termopar. No caso do controle não ter calculado o fator de potência, no visor superior aparecerá a indicação ***Abe*** alternando com a indicação ***Por***, e no visor inferior aparecerá o valor percentual da potência que está sendo enviada ao sistema.

• **Modo Manual:** O modo manual pode ser habilitado de duas formas: a primeira, pelo próprio usuário, que poderá converter o equipamento para modo manual pressionado a tecla SEL/I (Seleciona), para então proceder os ajustes desejados através das "Teclas de ajuste". A segunda forma é feita automaticamente pelo próprio módulo, em caso de termopar aberto (queima ou desconexão). O modo manual só será habilitado caso o módulo ainda não tenha memorizado os fatores de potência. (Veja "Transferência CAP").

> Pressionando a tecla 8 envia-se 100% de potência de energia para carga (resistência).

• **Soft Start:** A função Soft Start é automática no arranque no modo AUTO, e fornece uma rampa linear para o ponto de "Set Point". A função Soft Start estará completa após quatro minutos no modo manual ou ao atingir 100°C sendo que, a partir desse ponto, essa função é desabilitada.

6. ELEMENTOS DE MANUTENÇÃO

Item	Descrição	Posição
Fusíveis	15 Amperes, 250 Volt. Se recomenda o uso de fusíveis de menor amperagem para aumentar a proteção ABC15	F1 e F2
Chip Micro-processador	Programado	U2
Triac Driver	Triac Driver (MOC)	U7
Amplificador	Amplificador Operacional	U5 e U9
Puxador	-	-
Triac	Pode ser substituído por um triac de diferente modelo, fixando o mesmo na placa lateral e habilitando os pontos G, MT2 e MT1 no circuito impresso	-
Fusível	500mA, 250V	F3
Varistor	Varistor 300V	VR1

7. INSTRUÇÕES DE CALIBRAÇÃO

Figura: Calibração

Passo 1: Ajuste o simulador de termopar a 100°C (212°F).

Passo 2: Ajuste o potenciômetro TP3 – Zero até o visor mostrar uma temperatura de processo de 100°C.

Passo 3: Ajuste o simulador de termopar a 500°C (932°F).

Passo 4: Ajuste o potenciômetro TP2 – GANHO até o visor mostrar uma temperatura de processo de 500°C. Repita os passos 1 ao 4 até que se mostre um desvio de temperatura de ± 1°C.

> ***Nota:*** *Lembramos que o módulo fornecido pela Polimold já sai de fábrica devidamente calibrado utilizando o calibrador de termopar Fluke 714.*

8. FUNÇÕES CONFIGURAÇÕES NO SETUP

1. Habilita *EbH*: Em ON ativa o modo de "Standby", o que permite induzir o sistema de câmara quente a um recuo momentâneo, onde todas as zonas trabalhando em modo AUTO e com esta opção selecionada, se uniformiza a 100°C, impedindo que as resistências se umidifiquem e evitando também a degradação do material.

2. Habilita *EOF*: Em ON ativa uma função que corta a alimentação de corrente para a resistência permitindo realizar um monitoramento do comportamento do sistema em esfriamento. Esta opção possibilita a identificação se o sistema

conta com uma distribuição uniforme de linhas de refrigeração, bem como uma possível falha por fuga de material, já que o calor gerado pelas resistências seria perdido mais rapidamente.

3. Habilita *bST*: Em ON ativa a função de "Boost" que é um sobreaquecimento das zonas controladas pelos módulos que tenham esta opção ativada. Esta função trabalha de acordo com a quantidade de sobreaquecimento selecionada, ***Sbt*** – 20/40/60.

9. CONFIGURAÇÕES NO SETUP

Passo 1: Ligue o módulo pressionando a tecla SEL/I mantendo por 3 segundos. Após aparecer as indicações SET e UP nos visores superiores e inferiores, respectivamente, aparecerá no visor superior a indicação ***LPo*** e no inferior 100. Pressione as teclas de ajuste para **limitar a potência** (superior ou inferior para ajustar o limite de potência desejado).

Figura: Passo 1

Passo 2: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***LSE*** e no inferior 537 *(veja figura: Passo 2)*. Pressione as teclas de ajuste superior ou inferior para **ajustar o limite de SetPoint desejado.**

Figura: Passo 2

Passo 3: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***StC*** e no inferior J *(veja figura: Passo 3)*. Pressione as teclas de ajuste superior e inferior para **selecionar o termopar** (superior para o tipo J ou inferior para o tipo K).

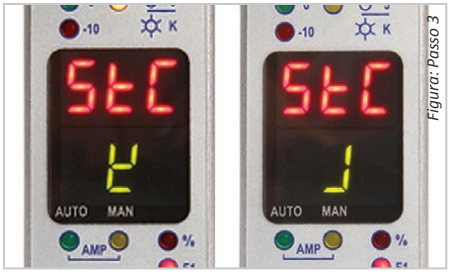


Figura: Passo 3

Passo 4: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***StS*** e no inferior °C *(veja figura: Passo 4)*. Pressione as teclas de ajuste superior e inferior para **selecionar a escala de temperatura.** (superior para selecionar °C ou inferior para selecionar °F).

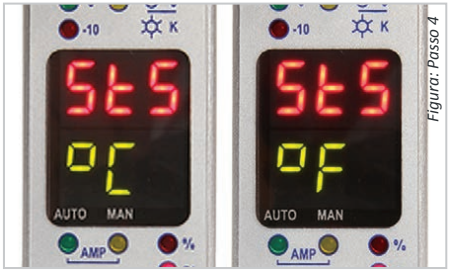


Figura: Passo 4

Passo 5: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***Sbt*** e no inferior 20 para selecionar a amplitude do boost *(veja figura: Passo 5)*. Pressione as teclas de ajuste para **selecionar o boost** (superior 40 ou 60 inferior para selecionar 20.

Figura: Passo 5

Passo 6: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***Adr*** e no inferior valores de 000 a 100 endereço de comunicação. Pressione as teclas de ajuste superior ou inferior para **ajustar o endereço desejado**.

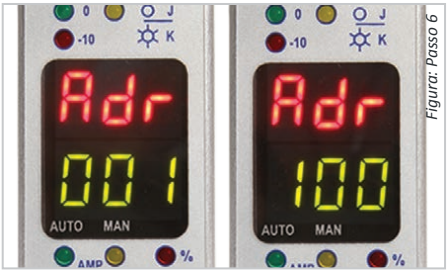


Figura: Passo 6

Passo 7: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***ECd*** e no inferior ON. Pressione as teclas de ajuste superior ou inferior para **habilitar/apagar visores após equalização de controle** (superior para selecionar ON ou inferior para selecionar OFF).

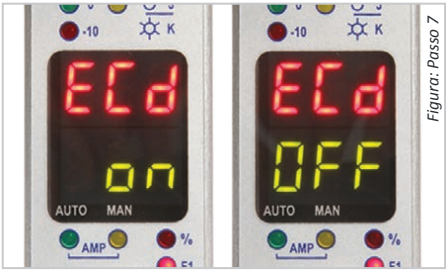


Figura: Passo 7

Passo 8: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***ESt*** e no inferior ON. Pressione as teclas de ajuste para **habilitar mensagem de termopar em curto** (superior para selecionar ON ou a inferior para selecionar OFF).

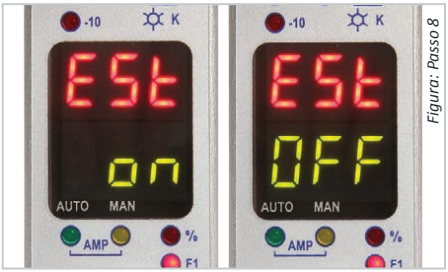


Figura: Passo 8

Passo 9: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***ESb*** e no inferior ON *(veja figura: Passo 9).* Pressione as teclas de ajuste para **habilitar o comando de Standby** (superior para selecionar ON ou a inferior para selecionar OFF).

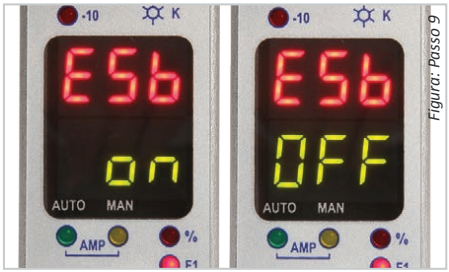


Figura: Passo 9

Passo 10: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***Ebt*** e no inferior ON *(veja figura: Passo 10).* Pressione as teclas de ajuste para **habilitar o comando Boost** (superior para selecionar ON ou a inferior para selecionar OFF).

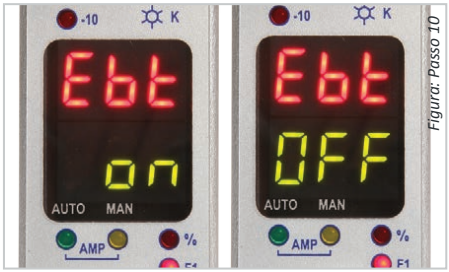


Figura: Passo 10

Passo 11: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***EOF*** e no inferior ON. Pressione as teclas de ajuste para **habilitar o comando OFF** (superior para selecionar ON ou a inferior para selecionar OFF).

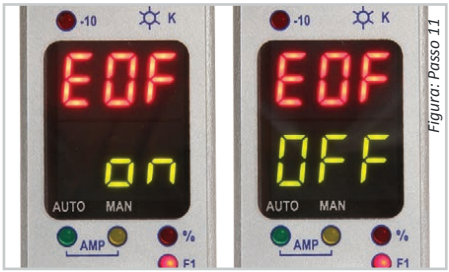


Figura: Passo 11

Passo 12: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***EAC*** e no inferior ON *(veja figura: Passo 12).* Pressione as teclas de ajuste para **habilitar a comunicação entre módulos** (superior para selecionar ON ou a inferior para selecionar OFF).

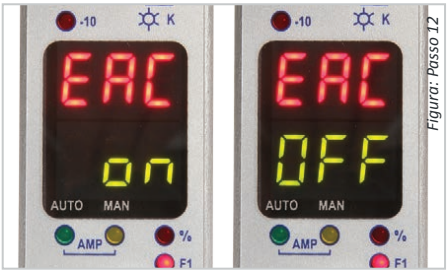


Figura: Passo 12

Passo 13: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***Etr*** e no inferior ON. Pressione as teclas de ajuste para **habilitar módulo transmissor ou receptor** (superior para selecionar ON ou a inferior para selecionar OFF).

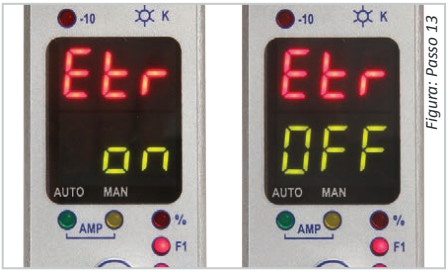


Figura: Passo 13

Passo 14: Pressione a tecla SEL/I e aparecerá no visor superior a indicação ***ELK*** (enable lock key). Pressione as teclas de ajuste para **travar ou destravar o teclado** (superior para selecionar ON ou a inferior para selecionar OFF). Para sair do Setup gravando as configurações, pressione a tecla "100% PWR".

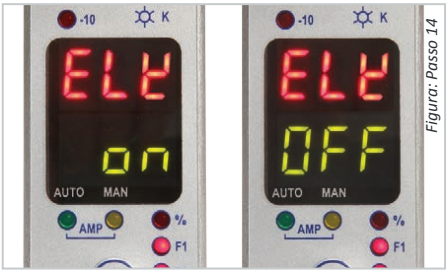


Figura: Passo 14

10. INSTRUÇÃO DE ENDEREÇAMENTO DOS MÓDULOS

• O primeiro módulo deve ser habilitado como transmissor, sendo seu endereço a soma de todos os módulos o qual ele irá comunicar mais 1;
• Para configurar o módulo como transmissor, entre em configuração no setup e habilite (***Etr***) em (ON), os demais módulos devem ser habilitados em OFF como receptores;
• Os endereçamentos devem seguir conforme a figura: Instrução de Endereçamento;
• Pressionando a tecla (SEL/I) do primeiro módulo (módulo transmissor) selecionamos as opções abaixo:
> Opção 1: Modo automático, condição de trabalho em circuito fechado;
> Opção 2: Modo ***AdA***, permite ligar todos os módulos. Pressione a tecla de "100% PWR" na condição de envio de dados, caso os módulos estejam ligados permite carregar novos Setpoints, basta ajustar o valor desejado, carregue AdA e envie os dados através da tecla "100% PWR".
> Opção 3: Modo ***bSt***, permite carregar valor de BOOST programado para cada módulo, basta enviar através da tecla "100% PWR";
> Opção 4: ***SbH***, permite colocar os módulos em temperatura de espera (Standby) 100°C enviando através da tecla "100% PWR";
> Opção 5: Modo ***OFF***, permite cortar o envio de corrente elétrica para a resistência, possibilitando uma análise térmica do sistema, enviando através da tecla "100% PWR";
> Opção 6: Modo manual, condição de trabalho circuito aberto, sem informação de temperatura do termopar. Pressionando a tecla "100% PWR" por 5 segundos visualizamos o fator de potência e em seguida os led's modo auto / modo manual se acendem habilitando o amperímetro permitindo a leitura da corrente elétrica de controle de zona;
> Opção 7: Para sair, pressione a tecla "100% PWR";

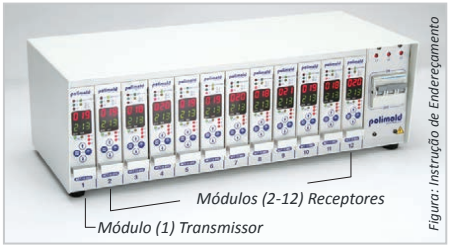


Figura: instrução de Endereçamento

11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Especificações - Desempenho	
Modos de controle auto/manual	Leitura direta pelo termopar / Desempenho percentual.
Amplitude da temperatura	Temperatura ambiente até 537°C.
Sensibilidade de controle	±0,5°C.
Sensibilidade de calibração	Superior a 0,2% a escala total.
Controle Manual	Ajustável, de 0-100%. Mantém a corrente de saída a 1% dos pontos de acerto.
Desumidificação	Rampa de voltagem gradativa durante 4 min. máx.
Temperatura de Desumidificação	100°C ou 4 minutos.
Potência 100%	Aplica a potência a 100% durante acionamento manual.
Prioridade do modo operativo	Desumidificação precede o modo automático.
	Termopar aberto, invertidos ou em curto circuito suprime os modos desumidificação e automático.
	O controle manual suprime o modo automático, termopar aberto, sensores térmicos invertidos ou em curto circuito.
	A saída é inibida em todas as condições de falha.
Especificações de alimentação	
Termopares	Tipo “J” ou “K”, com ou sem ligação terra.
Resistência externa T/C	Menos de 0,05°C /°C.
Isolamento T/C	Isolamento assegurado por alimentação dos circuitos de controle.
Compensação de junção a frio	Automática, superior a 0,015°C /°C.
Proteção T/C break, inverts & com curto circuito	Inibe automaticamente a alimentação do aquecimento, a menos que recorra à transferência automática CAP.
Impedância potenciométrica	5,6 Megohms.
Estabilidade do amplificador de alimentação	Superior a 0,01°C /°C.
Razão de rejeição de modo comum	Superior a 120dB.
Razão de fornecimento de energia	Superior a 110dB.
Especificações de saída	
Capacidade de alimentação	15 Amp., 3300 Watts, 220 VAC - 15 Amp., 1650 Watts, 110 VAC (opcional).
Output drive	Triac interno, sólido, acionado por zero impulsos sobrepostos AC.
Proteção de sobrecarga	15 Amp.: Fusíveis de ambos os lados da linha AC.
Proteção temporária	Dv/Dt incluindo supressão temporária do impulso.
Isolamento de linha de alimentação	Opticamente e transformador isolado das linhas AC - Voltagem de isolamento superior a 2500 Volts.
Controles e Indicadores	
Ajuste de temperatura	Tecla de pressão com setas de indicação superior & inferior.
Seleção automática/ manual	Tecla de pressão com indicadores LED.
Seleção de potência 100%	Tecla de pressão com indicador LED alternando.
On/Off	15 Amp. Disjuntor oscilante.
Indicador de potência a 100% PWR	LED vermelha pisca-pisca ao acionamento da tecla de potência 100% PWR Visor indica “100”.
Indicador Auto	Acende o LED verde lateralmente `tecla SEL/I (indicação nº6 no painel).
Indicador Manual	Acende o LED amarelo lateralmente à tecla Auto/Man (Indicação nº7 no painel).
Indicador Soft Start	LED verde acima do Visor “Process Temp” (indicação nº1 no painel).
Sensores térmicos em curto circuito	Pisca Cur no visor superior.
Sensores térmicos abertos	Pisca Abe no visor superior.
Sensores térmicos invertidos	Pisca InU no visor superior.
Indicadores de desvio de temperatura	LED independentes: Vermelho pisca > 10°C ou < 20°C = Vermelho > 0°C ou < 10°C = Verde 0°C.
Requisitos dos fusíveis	2 fusíveis ABC-15.
Especificações de corrente elétrica	
Voltagem de alimentação	100 - 240V Full Ranger.
Frequência	50/60 Hz.
Alimentação DC	Gerada internamente, regulada e compensada.
Consumo de potência utilizada pela unidade	Menos de 6 Watts, excluindo a carga.

Controlador de Temperatura Polimold CTMS5Z - CTMS8Z - CTMS12Z

1. DESCRIÇÃO GERAL

O Controlador de Temperatura Polimold foi projetado com uma distribuição de rede e controle uniforme, que usado em conjunto com os Módulos Controladores MCT-15MS possibilita ao usuário um controle de temperatura excelente. Projetado para fornecer 15 Ampéres de corrente máxima, os controladores de temperatura são de fácil operação e uso. O conector de saída de energia e o conector de entrada dos termopares, estão localizados atrás do gabinete facilitando a conexão dos cabos *(veja a figura 1)*. A unidade também conta com uma ventoinha para refrigeração interna, um disjuntor de circuito e um bloco terminal na entrada de energia. Os indicadores de led's iluminarão advertindo quando o Gabinete estiver ligado.

Figura 1

2. CARACTERÍSTICAS

• Construção robusta. Toda a estrutura soldada em aço garante uma longa vida útil e um desempenho rigoroso do equipamento.
• Possui dois conectores aterrados disponíveis para a saída das resistências e entrada do termopar, circuito em linha para alimentação do módulo, sistema exclusivo de ligação dupla a terra para maior segurança (os módulos são aterrados durante sua montagem nas guias inferiores antes de ser estabelecido qualquer contato elétrico e voltam a ser aterrados quando totalmente inseridos).
• Disjuntor principal para desligar a AC (disjuntor para ligar/desligar/cortar circuito) com três luzes indicadoras de funcionamento *(veja a figura 2)*.

Figura 2

• Ventoinha de refrigeração no gabinete principal estrategicamente posicionada para aumentar a circulação de ar e manter estáveis as condições de funcionamento do gabinete;
• Guias superiores e inferiores para facilitar a inserção e remoção dos módulos;
• Conectores resistentes com travas de retenção integradas para os cabos de resistência e de termopar;
• Áreas numeradas para identificação das zonas.
• Ruídos elétricos e níveis de aquecimento de baixa intensidade;
• Os gabinetes são equipados com uma unidade de comunicação (backplane), que permite ao primeiro módulo configurado como transmissor, enviar funções de controle, para os demais módulos configurados como receptores;

3. COMANDOS DE CONTROLE

• ***AdA***: Permite ligar todos os módulos. Pressione a tecla de "100% PWR" na condição de envio de dados. Quando os módulos já estiverem ligados este comando permite o envio de SetPoint.
• ***bSt***: Permite aumentar a temperatura programada em 20°C, 40°C ou 60°C.

• ***SbH***: Permite ajustar todos os módulos a uma temperatura de 100°C, evitando umedecimento da resistência ou degradação do material.
• ***OFF***: Permite cortar o envio de corrente elétrica para a resistência, mantendo porém o termopar ligado e permitindo a visualização da redução da temperatura no visor do módulo. Assim, é possível acompanhar o equilíbrio térmico nas zonas de controle.

4. A DESEMBALAGEM E A INSPEÇÃO

Passo 1: Após desembalar, inspecione o Gabinete e verifique se há algum dano proveniente do transporte;

Passo 2: Verifique se existe dano nos indicadores de tensão no disjuntor: L1,L2 e L3;

Passo 3: Verifique se o disjuntor funciona corretamente, sem aplicar nenhuma carga;

Passo 4: Verifique se há algum dano nos conectores de alimentação e termopar;

Passo 5: Verifique se o cabo de alimentação e a configuração de entrada AC correspondem à sua solicitação. Veja no painel traseiro do Gabinete o diagrama que orienta sobre as possíveis configurações de alimentação;

Segurança: *O serviço e a instalação deste equipamento deve ser executado somente por profissionais qualificados e familiarizados com os circuitos de alta tensão.*

Nota: *As normas elétricas nacionais e locais devem ser seguidas ao conectar este equipamento.*

Perigo: *Não tente introduzir módulos de baixa tensão em zonas de alta tensão. Esta operação pode causar algum dano ao usuário e grande dano ao equipamento.*

Perigo - Alta tensão: *Caso seja necessário efetuar serviços de manutenção neste equipamento depois que as conexões de alimentação AC foram efetuadas, certifique- se de que o disjuntor da rede interna esteja desligado, ou que qualquer outro mecanismo garanta o desligamento total do equipamento da rede de alimentação interna.*

5. CUIDADOS COM O EQUIPAMENTO

Você está instalando um equipamento eletrônico que é delicado e não deve ser sujeitado a nenhum abuso físico ou ambiental. Para garantir seu perfeito funcionamento, selecione um local fresco, seco, ventilado, em uma posição que garanta um ambiente limpo e livre de corrente de calor, de umidade e de líquido. Isto é; mangueiras de refrigeração, hidráulicas, etc.

6. AS LIMITAÇÕES DA CORRENTE DE SAÍDA

Cada Gabinete Polimold é equipado com um disjuntor tripolar magnético de rápido acionamento de 50 ampéres. Este disjuntor de circuito limita a corrente máxima de entrada e de saída do Gabinete, e protege a fiação interna.

7. A FIAÇÃO DO GABINETE

A figura do Conector ilustra o conector C que faz a comunicação entre o módulo MCT-15MS e o Gabinete. São nomeados de C1 à C12 e correspondem a um Gabinete de 12 Zonas, de C1 à C8 a um Gabinete de 8 Zonas e de C1 à C5 a um Gabinete de 5 Zonas. Consulte a borda conector para identificar cada posição do alojamento e sua função, veja abaixo a identificação de cada alojamento:
• Aloj. #1 e #2: São dedicados as entradas do termopar, sendo que o alojamento #1 (fio de cor branca) corresponde à entrada positiva e a #2 a entrada negativa (fio de cor vermelha).
• Aloj. #3 e #4: Correspondem à saída de energia do módulo para as resistências.

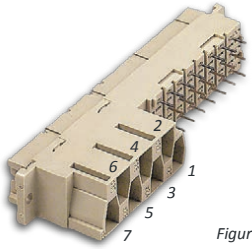


Figura: Conector C

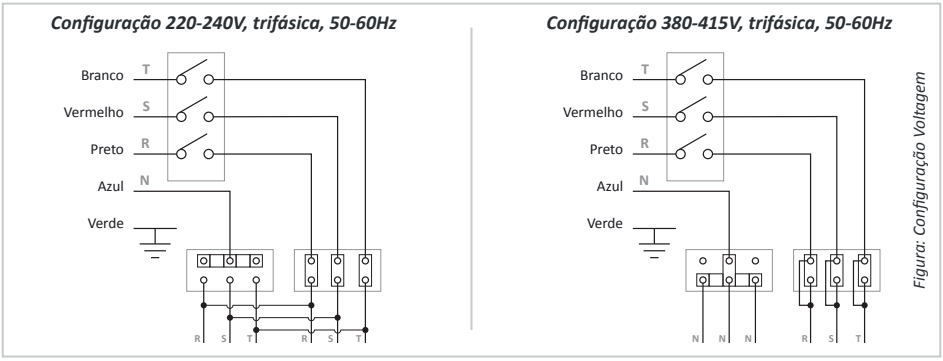


Figura: Configuração Voltagem

• Aloj. #5 e #6: Correspondem à entrada de alimentação AC do módulo.
• Aloj. #7: Corresponde ao aterramento do módulo.

8. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

A preparação de energia de todos os Gabinetes permite duas conexões para 240 VAC trifásico, com duas configurações diferentes de alimentação. Os diagramas de fiação incluídos neste manual encontram-se também na traseira do gabinete e ilustram a variedade de outras configurações, de fase e da carga, que são:
• 220-240V, trifásica, 50-60 Hz
• 380-415V, trifásica, 50-60 Hz

Estas configurações de fiação podem ser alteradas no campo para atender às exigências de aplicação, ou se especificado no momento da compra, a Polimold fornecerá o Gabinete configurado de acordo com a solicitação do cliente para atender às exigências de aplicação (Ver figura de Configuração de Voltagem).

9. CONFIGURAÇÕES DE REDE

Os Gabinetes do Controlador de Temperatura Polimold são fabricados originalmente com conexão para 240 VAC trifásico, com duas configurações diferentes de alimentação. Se for necessário mudar a configuração da tensão do Controlador fornecido pela Polimold, consulte a figura de configuração de voltagem.

Nota: *Estas configurações estão impressas no painel traseiro do gabinete.*

Aviso: *Certifique-se de que a estrutura do equipamento esteja aterrada, antes de ligar a energia.*

10. CONEXÕES

O cabo de entrada AC deve possuir um plug do tipo "macho" que possua um terminal exclusivo para o aterramento.
• Conecte o cabo de alimentação e o cabo de termopar ao Gabinete.
• Antes de conectar o módulo de controle MCT-15MS ao Gabinete certifique-se que o disjuntor esteja na posição "OFF".

Figura 3

Aviso: *Antes de aplicar a energia, certifique-se de todas as normas nacionais e locais, para que todas as precauções de segurança sejam tomadas durante a verificação do equipamento.*

Importante: *Antes de afetuar a conexão no molde, consulte o diagrama de fiação do conector de molde.*

11. SUPORTE PARA CONECTORES

Oferecemos também suporte padronizado de conectores para montagem nos moldes.

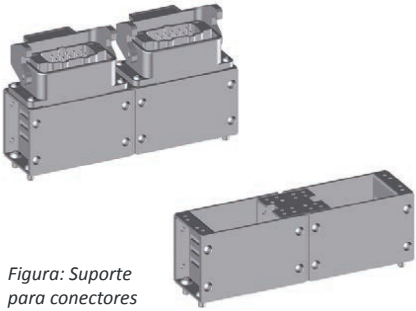


Figura: Suporte para conectores

Número de Zonas	Código - Suporte para Conectores
05	SC05Z2
08	SC08Z2
12	SC12Z2

12. CONECTORES E CABOS

A Polimold oferece também três padrões de cabos de energia e termopar para os Controladores de 5,8 e 12 zonas. Os comprimentos disponíveis são de 3 e 6 metros, podendo ainda serem fornecidos cabos com comprimentos especiais de acordo com a solicitação do cliente.

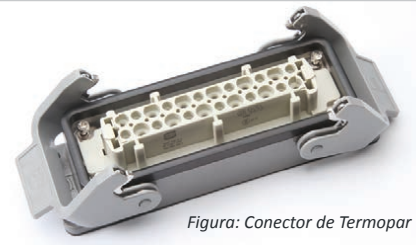


Figura: Conector de Termopar

Número de Zonas	Código - Conector de Termopar
05	CCT05ZL
08	CCT08ZL
12	CCT12ZL

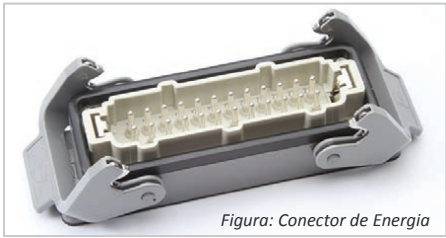


Figura: Conector de Energia

Número de Zonas	Código - Conector de Energia
05	CCF05ZL
08	CCF08ZL
12	CCF12ZL

Figura: Cabo de Termopar

Número de Zonas	Código - Cabo de Termopar	
	3 metros	6 metros
05	CT05Z3M	CT05Z6M
08	CT08Z3M	CT08Z6M
12	CT12Z3M	CT12Z6M

Figura: Cabo de Energia

Número de Zonas	Código - Cabo de Energia	
	3 metros	6 metros
05	CF05Z3M	CF05Z6M
08	CF08Z3M	CF08Z6M
12	CF12Z3M	CF12Z6M

13. MATERIAIS DE REPOSIÇÃO PARA O GABINETE

Descrição	Nº da Peça
Ventoinha 12x12 bivolt 17W	-
Disjuntor tripolar 400V - 50A - 50/60Hz	Eletromar modelo MW 35 e 50

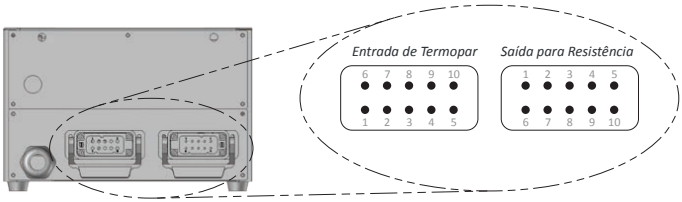
14. ESQUEMA ELÉTRICO DE LIGAÇÃO

CABO DE TERMOPAR 5, 8 e 12 ZONAS						
Zona	Controlador de 5 Zonas		Controlador de 8 Zonas		Controlador de 12 Zonas	
	Terminal Lado Controlador	Terminal Lado Molde	Terminal Lado Controlador	Terminal Lado Molde	Terminal Lado Controlador	Terminal Lado Molde
1	1 (bco +)	1	1 (bco +)	1	1 (bco +)	1
	6 (verm -)	6	9 (verm -)	9	2 (verm -)	13
2	2 (bco +)	2	2 (bco +)	2	3 (bco +)	2
	7 (verm -)	7	10 (verm -)	10	4 (verm -)	14
3	3 (bco +)	3	3 (bco +)	3	5 (bco +)	3
	8 (verm -)	8	11 (verm -)	11	6 (verm -)	15
4	4 (bco +)	4	4 (bco +)	4	7 (bco +)	4
	9 (verm -)	9	12 (verm -)	12	8 (verm -)	16
5	5 (bco +)	5	5 (bco +)	5	10 (bco +)	5
	10 (verm -)	10	13 (verm -)	13	11 (verm -)	17
6			6 (bco +)	6	12 (bco +)	6
			14 (verm -)	14	13 (verm -)	18
7			7 (bco +)	7	14 (bco +)	7
			15 (verm -)	15	15 (verm -)	19
8			8 (bco +)	8	9 (bco +)	8
			16 (verm -)	16	16 (verm -)	20
9					17 (bco +)	9
					18 (verm -)	21
10					19 (bco +)	10
					20 (verm -)	22
11					21 (bco +)	11
					22 (verm -)	23
12					24 (bco +)	12
					25 (verm -)	24

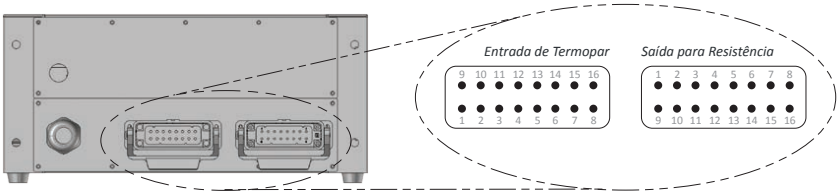
CABO DE RESISTÊNCIA 5, 8 e 12 ZONAS						
Zona	Controlador de 5 zonas		Controlador de 8 zonas		Controlador de 12 zonas	
	Terminal Lado Controlador	Terminal Lado Molde	Terminal Lado Controlador	Terminal Lado Molde	Terminal Lado Controlador	Terminal Lado Molde
1	1	1	1	1	1	1
	6	6	9	9	2	13
2	2	2	2	2	3	2
	7	7	10	10	4	14
3	3	3	3	3	5	3
	8	8	11	11	6	15
4	4	4	4	4	7	4
	9	9	12	12	8	16
5	5	5	5	5	9	5
	10	10	13	13	10	17
6			6	6	11	6
			14	14	12	18
7			7	7	13	7
			15	15	14	19
8			8	8	9	8
			16	16	16	20
9					17	9
					18	21
10					19	10
					20	22
11					21	11
					22	23
12					24	12
					25	24

15. DIAGRAMA DE CONEXÕES

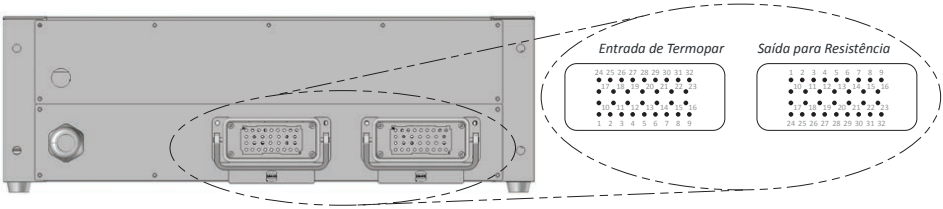
CONTROLADOR 5 ZONAS					
Conector	**Zona 1**	**Zona 2**	**Zona 3**	**Zona 4**	**Zona 5**
Entrada de Termopar	1 (Bco) 6 (Verm)	2 (Bco) 7 (Verm)	3 (Bco) 8 (Verm)	4 (Bco) 9 (Verm)	5 (Bco) 10 (Verm)
Saída para Resistência	1-6	2-7	3-8	4-9	5-10



CONTROLADOR 8 ZONAS								
Conector	**Zona 1**	**Zona 2**	**Zona 3**	**Zona 4**	**Zona 5**	**Zona 6**	**Zona 7**	**Zona 8**
Entrada de Termopar	1 (Bco) 9 (Verm)	2 (Bco) 10 (Verm)	3 (Bco) 11 (Verm)	4 (Bco) 12 (Verm)	5 (Bco) 13 (Verm)	6 (Bco) 14 (Verm)	7 (Bco) 15 (Verm)	8 (Bco) 16 (Verm)
Saída para Resistência	1-9	2-10	3-11	4-12	5-13	6-14	7-15	8-16



CONTROLADOR 12 ZONAS												
Conector	**Zona 1**	**Zona 2**	**Zona 3**	**Zona 4**	**Zona 5**	**Zona 6**	**Zona 7**	**Zona 8**	**Zona 9**	**Zona 10**	**Zona 11**	**Zona 12**
Entrada de Termopar	1 (Bco) 2 (Verm)	3 (Bco) 4 (Verm)	5 (Bco) 6 (Verm)	7 (Bco) 8 (Verm)	10 (Bco) 11 (Verm)	12 (Bco) 13 (Verm)	14 (Bco) 15 (Verm)	9 (Bco) 16 (Verm)	17 (Bco) 18 (Verm)	19 (Bco) 20 (Verm)	21 (Bco) 22 (Verm)	24 (Bco) 25 (Verm)
Saída para Resistência	1-2	3-4	5-6	7-8	10-11	12-13	14-15	9-16	17-18	19-20	21-22	24-25



polimold

A única que você confia.

Atendimento ao Cliente:
Estado de São Paulo: 11 4358-7300
Demais Estados: 0800-777-3333
E-mail: vendas@polimold.com.br

Polimold Industrial S/A
Estrada dos Casa, 4585, Bairro Alvarenga
São Bernardo do Campo - SP - CEP: 09840-000

A Polimold reserva-se o direito de alterar a qualquer momento, e sem aviso prévio, as características, ilustrações e especificações técnicas. | Impressão: Janeiro/2013

www.agenciacanna.com.br